

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—140632

⑤ Int. Cl.³
H 01 L 21/322

識別記号

庁内整理番号
6851—5F

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 半導体ウェーハの歪付け方法

東京都港区芝五丁目33番1号日
本電気株式会社内

⑯ 特 願 昭55—42614

⑰ 出 願 人 日本電気株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)4月1日

東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 発 明 者 濱口恒夫

⑳ 代 理 人 弁理士 内原晋

明 細 書

発明の名称 半導体ウェーハの歪付け方法

特許請求の範囲

半導体ウェーハの裏側面を砥粒と研磨布で研磨することにより該裏側面に歪層を形成することを特徴とする半導体ウェーハの歪付け方法。

発明の詳細な説明

本発明は半導体ウェーハの裏側面に均一に再現性よく歪層を簡便に形成する裏側面歪入れ方法に関するものである。

半導体デバイスの材料であるシリコン (Si) ウェーハには結晶育成時から最終工程に至るまでの間に種々の結晶欠陥が導入される。デバイスの超 LSI 化に伴って、これらの結晶欠陥は PN 接合のリーク電流の増加等をもたらす。半導体デバイスの製造歩留りを低下させる。

そこで、半導体ウェーハ (以下ウェーハという)

の裏側に積極的に結晶欠陥を発生させて、つまり歪層を形成し、熱処理後、表側の結晶欠陥をデバイス形成の領域に関係のない裏側に移動させることが行われている。これは、ゲッタリングと呼ばれる方法である。

裏側面に与える歪の大きさは、表側面欠陥の除去の観点からは大きい程良いが、裏側面の歪が大きすぎるとスリップ転位又は表裏歪差によるウェーハの反りなどの問題をひきおこす。

したがって、このような問題をひきおこすことなく、表側面欠陥に対し、有効な歪を再現性よく与える必要がある。

従来、ウェーハの裏側面に歪を与える方法としては、アルミナ等の研磨粉を水と混合した砥粒液を一定の圧力でウェーハ裏側面に衝突させる方法が用いられている。

この方法は表側面の欠陥除去にある程度の効果が期待できるが、歪の大きさは粒径、圧力に大きく左右されて、熱処理後、表側面に発生する結晶欠陥密度の制御ができない、つまり裏側面歪の大

きさが一定でない。即ち、ウェーハ内の場所により、又はウェーハ間で均一に歪を与えることが困難である欠点がある。

本発明の目的は上の欠点を除去し、簡便に、同時に、大量のウェーハに対し、均一に再現性よく、裏側面歪を与える歪付け方法を提供することにある。

本発明のウェーハ歪付け方法の特徴は、粒径0.5 μm の砥粒と、スエード状の組織のないポリエステルを主成分とする表面密度の小さい研磨布を用いることにより、ウェーハ面をひっかきながら、研磨するためにウェーハ裏側面に歪を与え、再現性良く、均一な歪場を形成することができる。

以下実施例により、本発明を詳細に説明する。図は本発明の一実施例を示す断面図であり、1はウェーハ固定定盤、2は接着剤、3はウェーハ、4は研磨布、5は定盤、6は研磨液である。

研磨布は定盤5にのり付けされ一体となっている。3はウェーハで、複数のウェーハ3がその表側面に接着剤2を介して、ウェーハ固定定盤1に

よく歪が入っており、裏側面歪が表側面の結晶欠陥を吸収していることがわかる。

また、裏側面の歪付けによるスリップ転位等の発生はみられず、適当な歪の大きさであることもわかった。

以上述べた様に、本発明によれば一度に多量のウェーハに対し、均一で一様な再現性のよい歪付けを施すことができる。

本実施例で、砥粒径0.5 μm でスエード状組織のない、密度0.3~0.4 g/cm²の単層研磨布を用いて、歪付けを行なったが、歪の大きさは砥粒径が一定でも、研磨布密度及び材質によって大きく左右され、研磨布密度及び材質を変えることにより、歪の大きさを制御することが可能である。

図面の簡単な説明

図は、本発明のウェーハの歪付け方法の一実施例を示す断面図である。

図において、1はウェーハ固定定盤、2は接着剤、3はウェーハ、4は研磨布、5は定盤、6は

固定されている。4は研磨布で、スエード状組織のない密度0.3~0.4 g/cm²の単層のポリウレタンの表面の粗い研磨布である。

定盤5が矢印方向に回転すると、定盤1は矢印方向に回転し、ウェーハ3を研磨布4がひっかきながら研磨し、温度上昇防止及び歪の大きさ制御のため、粒径0.5 μm のZrO₂をとかした研磨液6を供給することにより、ウェーハ裏側面に均一に多量の歪を与えることができる。

次に本発明の実施結果の一例について説明する。

直径3インチのP型シリコンウェーハを圧力160 g/cm²、回転数50 rpm、研磨液としてラストロックス（商品名）、研磨布としてポリバスマ503（商品名）を用いて、歪付けを行なった。歪の程度を調べるためウェーハのOS(oxidation and Sirtl etching)チェックを行なった結果、表側面の結晶欠陥密度は $1\sim 2 \times 10^3$ 個/cm²であり（歪付けをしない場合 $1 \times 10^7 \sim 8$ 個/cm²）、裏側面の歪付けによる結晶欠陥密度は 1×10^8 個/cm²であった。

ウェーハ内、ウェーハ間とも均一であり再現性

研磨液である。

